

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-145687

(43)Date of publication of application : 06.06.1995

(51)Int.Cl.

E06B 3/32
E06B 5/00
E06B 7/02
E06B 9/264
H01L 31/04

(21)Application number : 05-317333

(71)Applicant : FUJITA CORP

(22)Date of filing : 24.11.1993

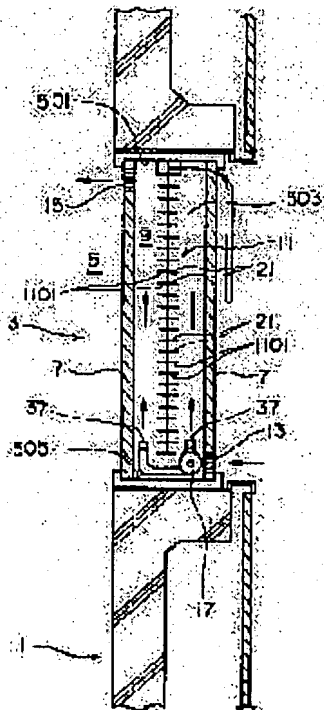
(72)Inventor : NOGUCHI YASUYOSHI
NONOYAMA NOBORU
ITO TOSHIO
URAI MASAOMI

(54) DOUBLE WINDOW FOR BUILDING

(57)Abstract:

PURPOSE: To interrupt heat conduction, and to reduce air-conditioning cost by installing a double window glass and a blind in a space section and supplying a driving motor for a blower introducing and discharging air with power generated by a solar-cell panel.

CONSTITUTION: Two glass plates 7, 7 and a blind 11, etc., are mounted in an opening section 5, a double window 3 is assembled, and a large number of amorphous solar-cell panels 21 are disposed into a space section 9. The blind 11 is lowered and solar rays are shielded by slats 1101 in the daytime, and a shielding function as a conventional blind is fulfilled. Power is generated simultaneously by the solar cells 21 set up to the slats 1101, a blower 17 is driven by the power, and an air curtain toward an upper side 501 from a lower side 505 is formed in the space section 9. Accordingly, heat conduction to the inside and outside of a building through the window 3 is interrupted, thus improving cooling efficiency and heating efficiency.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-145687

(43) 公開日 平成7年(1995)6月6日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
E 0 6 B	3/32	B		
	5/00	A		
	7/02			
	9/264	A		
		7376-4M	H 0 1 L 31/ 04	Q
		審査請求 未請求 請求項の数1	FD (全 5 頁)	最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平5-317333

(22) 出願日 平成5年(1993)11月24日

(71) 出願人 000112668

株式会社フジタ

東京都渋谷区千駄ヶ谷四丁目6番15号

(72) 発明者 野口 康美

東京都渋谷区千駄ヶ谷四丁目6番15号 株

式会社フジタ内

(72) 発明者 野々山 登

東京都渋谷区千駄ヶ谷四丁目6番15号 株

式会社フジタ内

(72) 発明者 伊藤 俊雄

東京都渋谷区千駄ヶ谷四丁目6番15号 株

式会社フジタ内

(74) 代理人 弁理士 野田 茂

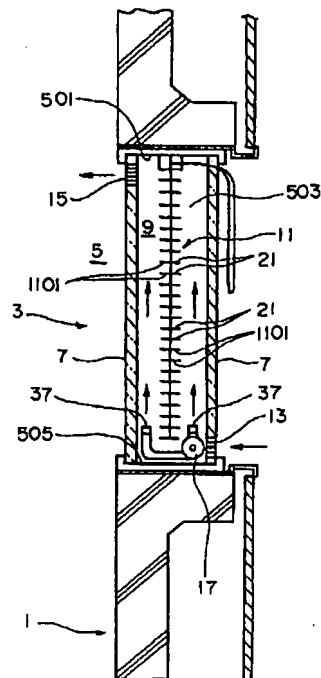
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 建物の二重窓

(57) 【要約】

【目的】 建物の窓に、太陽光エネルギーを利用してエアーカーテンを作り、これにより、窓を通しての建物内外への熱伝導を効果的に遮断し、空調コストを格段と低減できる二重窓を提供すること。

【構成】 建物1の開口部5に配設され、該開口部5内に空間部9を画成する内外二重の窓ガラス7、7と、多数の羽根板1101から構成され空間部9に配設されたブラインド11と、建物1の内部に開口され空間部9の下部に連通する空気取り入れ口13と、建物1の外部に開口され空間部9の上部に連通する空気排出口15と、空気取り入れ口13から空気を吸い込み空気排出口15から空気を排出するブロア17と、各羽根板1101が太陽光を受ける面に夫々取着されたアモルファス太陽電池パネル21と、アモルファス太陽電池パネル21で発電された電力をブロア17の駆動モータに供給するリード線35とを備える。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 建物の開口部に配設され、該開口部内に空間部を画成する内外二重の窓ガラスと、多数の羽根板から構成され前記空間部に配設されたブラインドと、建物の内部に開口され前記開口部の対向する二辺のうち一方の辺寄りの空間部箇所に連通する空気取り入れ口と、建物の外部に開口され前記開口部の対向する二辺のうち他方の辺寄りの空間部箇所に連通する空気排出口と、前記空気取り入れ口から空気を吸い込み前記空気排出口から空気を排出するブローと、前記各羽根板が太陽光を受ける面に夫々取着されたアモルファス太陽電池パネルと、前記アモルファス太陽電池パネルで発電された電力を前記ブローの駆動モータに供給する導通手段と、を備える建物の二重窓。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は建物の二重窓に関し、更に詳細には、太陽光エネルギーを利用してエアーカーテンを作り、これにより、窓を通しての建物内外への熱伝導を効果的に遮断し、空調コストを格段と低減できる二重窓に関する。

【0002】

【従来の技術】建物の窓に沿わせて空気流れを作り、所謂エアーカーテンを形成すると、窓を通しての建物内外への熱伝導が効果的に遮断され、建物内部の冷房効率や暖房効率が格段と高められることが知られている。しかしながら、このエアーカーテンを作る際、商用電源によりブローを駆動するのでは、ブロー駆動のために電力を費やし、空調コストを低減する上でのマイナス要因となる。

【0003】一方、太陽電池は光エネルギーを電気エネルギーに変換するものであり、地球温暖化問題等の地球環境問題を解消する観点から、太陽電池の普及は、積極的に取り組まなければならない重要な課題の一つとなっている。そして、太陽電池の中でも、近年、アモルファス太陽電池が、エネルギー変換効率が結晶系の太陽電池に較べて若干劣るものの、軽量で、量産化に適し、コスト的に安いことから注目を集めている。このような太陽電池を利用して建物で電気エネルギーを得ようとする場合、従来では、屋上等に架台を設置し、この架台に太陽電池を配置するようにしている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】そのため、太陽電池を利用して電気エネルギーを得ようすると、太陽電池専用の架台を必要とし、また、架台を設置するスペースを確保する必要があり、費用の点やスペースの点で問題があった。ところで、窓には、建物内部への日射量を調節す

2

るため、多数の羽根板からなるブラインドが設けられる場合が多い。そして、このブラインドは、もともと太陽光エネルギーを十分に受けるところに配設されているものの、従来では、受けた太陽光エネルギーを何ら活用せず、単に太陽光を遮蔽しているに過ぎない。本発明はこれらアモルファス太陽電池とブラインドに着目して案出されたものであって、本発明の目的は、建物の窓に、太陽光エネルギーを利用してエアーカーテンを作り、これにより、窓を通しての建物内外への熱伝導を効果的に遮断し、空調コストを格段と低減できる二重窓を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため本発明は、建物の開口部に配設され、該開口部内に空間部を画成する内外二重の窓ガラスと、多数の羽根板から構成され前記空間部に配設されたブラインドと、建物の内部に開口され前記開口部の対向する二辺のうち一方の辺寄りの空間部箇所に連通する空気取り入れ口と、建物の外部に開口され前記開口部の対向する二辺のうち他方の辺寄りの空間部箇所に連通する空気排出口と、前記空気取り入れ口から空気を吸い込み前記空気排出口から空気を排出するブローと、前記各羽根板が太陽光を受ける面に夫々取着されたアモルファス太陽電池パネルと、前記アモルファス太陽電池パネルで発電された電力を前記ブローの駆動モータに供給する導通手段とを備えることを特徴とする。

【0006】

【実施例】以下、本発明の実施例を添付図面に従って説明する。図1は実施例に係る二重窓の断面図を示す。1は建物、3は二重窓で、二重窓3は、建物躯体に上辺501と左右側辺503と下辺505により矩形状に画成された開口部5と、この開口部5に周囲が固定された矩形状の内外二枚のガラス板7と、二枚のガラス板7の内部に形成された空間部9と、空間部9内に配設されたブラインド11と、内側のガラス板7に設けられた空気取り入れ口13と、外側のガラス板7に設けられた空気排出口15と、空間部9の下部に配設されたブロー17と、ブラインド11に設けられた太陽電池パネル21等により構成されている。

【0007】前記ブラインド11は多数の羽根板1101からなり、ブラインド11は各羽根板1101に連結され羽根板1101の昇降を行なう昇降機構と、各羽根板1101に連結され該羽根板1101の角度を調節する調節機構等を備え、使用時には、二重窓3の上辺501から下辺505にわたって繰り出され、これにより太陽光を遮蔽すると共に、羽根板1101の角度を変えることで建物内部への採光量が調節され、また、非使用時に上辺501側に重ね合わされた状態となり、これにより二重窓3を開放する従来公知の構造のものが用いられる。前記各羽根板1101は、図2に断面図で示す

ように、二重窓3を遮蔽した状態で太陽側に臨む表面1101Aと、建物内部に臨む裏面1101Bとを備え、表面1101Aにアモルファス太陽電池パネル21が取着されている。

【0008】前記アモルファス太陽電池パネル21は、図3に示すように、ステンレス基板23を含んでいる。このステンレス基板23は、その厚さが例えば0.125mmであり、一電極としての機能も果たしている。ステンレス基板23上にはアモルファス・シリコン層25が形成され、このアモルファス・シリコン層25はアモルファス太陽電池を構成するために必要なP層、I層、N層を含む公知の多層構造で形成されている。アモルファス・シリコン層25の上には透明電極27が形成され、この透明電極27は+電極としての機能を果たしている。

【0009】ステンレス基板23の下と透明電極27の上にはフッ素樹脂がコーティングされて防護層29、31が形成され、これら防護層29、31の厚さは例えば1.0mmであり、透明電極27の上の防護層31は、光透過性を有するフッ素樹脂で形成されている。透明電極27及び防護層31の側が、このアモルファス太陽電池パネル21の受光面(表面)21Aであり、ステンレス基板23及び防護層29の側が、このアモルファス太陽電池パネル21の背面21Bである。前記アモルファス太陽電池パネル21の背面21Bには、更に、このアモルファス太陽電池パネル21を羽根板1101にしっかりと取り付けるための合成樹脂製の下地層33が形成されている。アモルファス太陽電池パネル21は、下地層33を除いた部分の厚さが3mm以下であり、ある程度の可撓性を備え、また、下地層33も可撓性を備えていることから、羽根板1101の表面1101Aに対する密着性に優れている。

【0010】透明電極27(+電極)とステンレス基板23(-電極)には夫々リード線35が接続されている。アモルファス太陽電池パネル21はその受光面21Aを外側に向けて羽根板1101の表面1101Aに取り付けられ、アモルファス太陽電池パネル21の羽根板1101への取り付けは、例えば、接着剤を用いて下地層33を羽根板1101に接着してもよく、或は、羽根板1101に一体的に設けた金具や、或は羽根板1101とは別体の金具等を用いて取り付けてもよく、種々の方法が考えられる。

【0011】前記ブローア17は、開口部5の下辺505上で空間部9内に組み込まれている。前記空気取り入れ口13は内側のガラス板7の下部に開口され、空気排出口15は外側のガラス板7の上部に開口され、建物内部の空気がブローア17の駆動により空気取り入れ口13から吸い込まれ、ブラインド11の前後に配設したスリット板37から夫々上方に吹き出され、空気排出口15から建物の外部に排出される。これにより空間部9内で下

辺505から上辺501に向かう空気流れが作られ、所謂エアーカーテンがブラインド11の前後に形成されることになる。前記ブローア17の駆動用モータとリード線35は接続され、アモルファス太陽電池パネル21により発電された電力によりブローア17は駆動される。

【0012】次に、作用について説明する。従来と同様な作業により、開口部5に二枚のガラス板7、7とブラインド11等が取り付けられ、二重窓3の組み付けが終了すると同時に、空間部9には多数のアモルファス太陽電池パネル21が配設されることになる。従って、従来のような太陽電池専用の架台は不要となり、また、架台を設置するスペースを確保する必要もなくなり、更に、太陽電池を設置するための特別な作業を省けるため、簡単にしかも低コストで太陽電池が設けられる。そして、日中、ブラインド11が降ろされると、羽根板1101により太陽光が遮蔽され、従来のブラインドとしての遮蔽機能が奏される。

【0013】また、同時に、羽根板1101に取着されたアモルファス太陽電池パネル21により発電がなされ、この発電された電力によりブローア17が駆動され、空間部9内で下辺505から上辺501に向かうエアーカーテンが形成される。そして、エアーカーテンにより、窓を通しての建物内外への熱伝導が効果的に遮断され、建物内部の冷房効率や暖房効率が格段と高められる。特に、エアーカーテンを作る動力源は何ら商用電源を用いるものではなく、太陽光エネルギーを利用するものであり、更に、アモルファス太陽電池パネル21が設けられる箇所は、もともと太陽光が十分に当たる箇所であり、十分な発電量を期待できるので、送風量豊かなエアーカーテンを確実に形成し、空調コストを格段と低減することが可能となる。

【0014】尚、実施例では、アモルファス太陽電池パネル21の背面21Bに下地層33を設けた場合について説明したが、下地層33を設けるか否かは任意であり、また、空気取り入れ口13と空気排出口15の上下の配置を逆にしたり、或は、左右に配置したりする等任意である。

【0015】

【発明の効果】以上の説明で明らかなように本発明は、建物の開口部に配設され、該開口部内に空間部を画成する内外二重の窓ガラスと、多数の羽根板から構成され前記空間部に配設されたブラインドと、建物の内部に開口され前記開口部の対向する二辺のうち一方の辺寄りの空間部箇所に連通する空気取り入れ口と、建物の外部に開口され前記開口部の対向する二辺のうち他方の辺寄りの空間部箇所に連通する空気排出口と、前記空気取り入れ口から空気を吸い込み前記空気排出口から空気を排出するブローアと、前記各羽根板が太陽光を受ける面に夫々取着されたアモルファス太陽電池パネルと、前記アモルファス太陽電池パネルで発電された電力を前記ブローアの駆

5

6

動モータに供給する導通手段とを備えるので、窓を通しての建物内外への熱伝導を効果的に遮断し、太陽光エネルギーを利用することで空調コストを格段と低減することが可能となり、更には、地球温暖化問題等の地球環境問題を解消する上でも大きな役割を果たすものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】二重窓の断面側面図である。

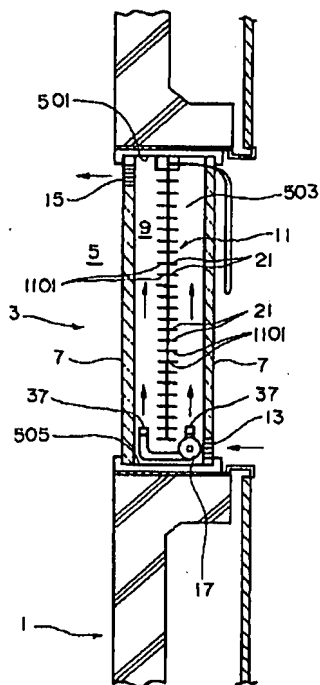
【図2】羽根板の断面図である。

【図3】アモルファス太陽電池パネルの断面図である。

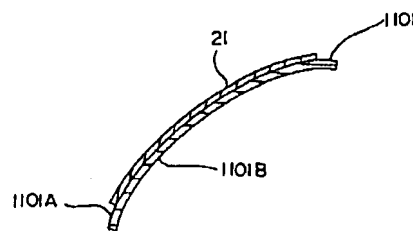
【符号の説明】

- 3 二重窓
- 5 開口部
- 7 ガラス板
- 9 空間部
- 11 ブラインド
- 13 空気取り入れ口
- 15 空気排出口
- 17 プロア
- 21 太陽電池パネル
- 10 1101 羽根板

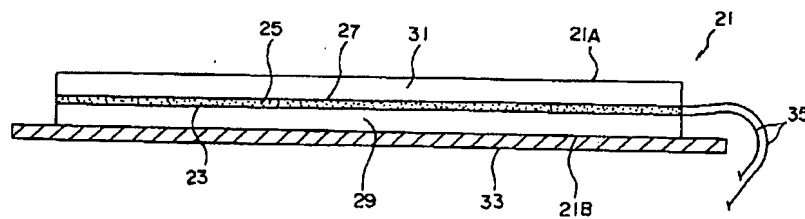
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁶
H01L 31/04

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

(72)発明者 浦井 雅臣
東京都渋谷区千駄ヶ谷四丁目6番15号 株
式会社フジタ内

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] About the double window of a building, further, this invention makes an air curtain in a detail using sunlight energy, intercepts effectively by this heat conduction to the building inside and outside which let an aperture pass, and relates to the double window which can reduce air-conditioning cost markedly.

[0002]

[Description of the Prior Art] If the aperture of a building is made to meet, air flow is made and the so-called air curtain is formed, heat conduction to the building inside and outside which let an aperture pass is intercepted effectively, and it is known that the air conditioning effectiveness and heating effectiveness inside a building will be raised markedly. However, in case this air curtain is made, in driving Blois by the source power supply, power is spent for the Blois drive and it becomes an adverse element when reducing air-conditioning cost.

[0003] On the other hand, a solar battery transforms light energy into electrical energy, and the spread of solar batteries has become one of the important technical problems which must tackle positively from a viewpoint which solves global environment problems, such as a global warming issue. And although an energy conversion efficiency is inferior in an amorphous solar cell a little also in a solar battery in recent years compared with the solar battery of crystal system, it is lightweight and suitable for fertilization, and since it is cheap in cost, attention is attracted. When it is going to obtain electrical energy in a building using such a solar battery, he installs a stand in the roof etc. and is trying to arrange a solar battery to this stand in the former.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Therefore, when it was going to obtain electrical energy using the solar battery, the tooth space in which the stand only for solar batteries is needed, and a stand is installed needed to be secured, and there was a problem in respect of the point of costs, or a tooth space. By the way, in order to adjust the intensity of radiation inside a building, the blind which consists of many blades is prepared in an aperture in many cases. And although this blind is arranged in the place which fully receives sunlight energy from the first, in the former, it did not utilize the received sunlight energy at all, but has only covered sunlight. This invention is thought out paying attention to these amorphous solar cells and a blind, and the purpose of this invention makes an air curtain in the aperture of a building using sunlight energy, intercepts effectively by this heat conduction to the building inside and outside which let an aperture pass, and is to offer the double window which can reduce air-conditioning cost markedly.

[0005]

[Means for Solving the Problem] The windowpane of an inside [this invention being arranged by opening of a building in order to attain said purpose, and forming the space section to these opening circles] Sotoji pile, The blind which consisted of many blades and was arranged in said space section, and the air intake which is open for free passage in the space section part of one side approach among two sides which opening is carried out to the interior of a building, and said opening counters, The air exhaust port which is open for free passage in the space section part of the side approach of another side among two sides which opening is carried out to the exterior of a building and said opening counters, Blois which inhales air from said air intake and discharges air from said air exhaust port, Said each blade is characterized by having the amorphous solar cell panel attached in the field which receives sunlight, respectively, and a flow means to supply the power generated by said amorphous solar cell panel to the drive motor of said Blois.

[0006]

[Example] Hereafter, the example of this invention is explained according to an accompanying drawing. Drawing 1

shows the sectional view of the double window concerning an example. The opening 5 by which 1 is a building, 3 is a double window, and the double window 3 was formed by the building main part in the shape of a rectangle by the surface 501, the right-and-left side side 503, and the lower side 505, The rectangle-like glass plate 7 of two inside and outside with which the perimeter was fixed to this opening 5, The space section 9 formed in the interior of the glass plate 7 of two sheets, and the blind 11 arranged in the space section 9, It is constituted by the air intake 13 prepared in the inside glass plate 7, the air exhaust port 15 prepared in the outside glass plate 7, Blois 17 arranged by the lower part of the space section 9, and the solar panel 21 grade prepared in the blind 11.

[0007] The elevator style which said blind 11 consists of many blades 1101, and a blind 11 is connected with each blade 1101, and goes up and down a blade 1101, It has the regulatory mechanism which is connected with each blade 1101 and adjusts the include angle of this blade 1101. At the time of use While it lets out ranging from the surface 501 to the lower side 505 of a double window 3 and this covers sunlight It will be in the condition of the amount of lighting inside a building being adjusted by changing the include angle of a blade 1101, and putting on the surface 501 side at the time of un-using it, and the thing of conventionally well-known structure which opens a double window 3 by this is used. Said each blade 1101 equips drawing 2 with surface 1101A which attends a sun side where a double window 3 is covered as shown in a sectional view, and rear-face 1101B which attends the interior of a building, and the amorphous solar cell panel 21 is attached in surface 1101A.

[0008] Said amorphous solar cell panel 21 contains the stainless steel substrate 23, as shown in drawing 3. That thickness is 0.125mm and this stainless steel substrate 23 has also achieved the function as a - electrode. The amorphous silicon layer 25 is formed on the stainless steel substrate 23, and this amorphous silicon layer 25 is formed by the well-known multilayer structure containing P layers required since an amorphous solar cell is constituted, I layers, and N layer. The transparent electrode 27 was formed on the amorphous silicon layer 25, and this transparent electrode 27 has achieved the function as a + electrode.

[0009] On a transparent electrode 27, coating of the fluorine resin is carried out the bottom of the stainless steel substrate 23, the protection layers 29 and 31 are formed, the thickness of these protection layers 29 and 31 is 1.0mm, and the protection layer 31 on a transparent electrode 27 is formed by the fluorine resin which has light transmission nature. The transparent electrode 27 and protection layer 31 side is light-receiving side (front face) 21A of this amorphous solar cell panel 21, and the stainless steel substrate 23 and protection layer 29 side is tooth-back 21B of this amorphous solar cell panel 21. The substrate layer 33 made of the synthetic resin for attaching this amorphous solar cell panel 21 in a blade 1101 firmly is further formed in tooth-back 21B of said amorphous solar cell panel 21. The thickness of the part except the substrate layer 33 is 3mm or less, and since it had a certain amount of flexibility and the substrate layer 33 is also equipped with flexibility, the amorphous solar cell panel 21 is excellent in the adhesion over surface 1101A of a blade 1101.

[0010] Lead wire 35 is connected to the transparent electrode 27 (+ electrode) and the stainless steel substrate 23 (- electrode), respectively. the metallic ornaments which the amorphous solar cell panel 21 turned the light-receiving side 21A outside, and was attached in surface 1101A of a blade 1101, and the installation to the blade 1101 of the amorphous solar cell panel 21 could paste up the substrate layer 33 on the blade 1101 using adhesives, or were formed in the blade 1101 in one -- or in a blade 1101, you may attach using the metallic ornaments of another object etc., and various approaches can be considered.

[0011] Said Blois 17 is incorporated in the space section 9 on the lower side 505 of opening 5. Opening of said air intake 13 is carried out to the lower part of the inside glass plate 7, and opening of the air exhaust port 15 is carried out to the upper part of the outside glass plate 7, the air inside a building is inhaled by the drive of Blois 17 from an air intake 13, and it blows off from the slit plate 37 arranged before and after the blind 11 up, respectively, and is discharged by the exterior of a building from the air exhaust port 15. The air flow which goes to the surface 501 will be made from the lower side 505 within the space section 9 by this, and the so-called air curtain will be formed before and after a blind 11. The motor for a drive and lead wire 35 of said Blois 17 are connected, and Blois 17 is driven with the power generated by the amorphous solar cell panel 21.

[0012] Next, an operation is explained. Many amorphous solar cell panels 21 will be arranged in the space section 9 at the same time the glass plates 7 and 7 of two sheets and blind 11 grade are attached in opening 5 according to the same activity as usual and attachment of a double window 3 is completed. Therefore, since the special activity for it becoming unnecessary to secure the tooth space in which the stand only for solar batteries like before becomes unnecessary, and a stand is installed, and installing a solar battery further can be excluded, moreover, a solar battery is simply formed by low cost. And if a blind 11 is taken down in the daytime, sunlight will be covered by the blade 1101 and the shield mechanism as a conventional blind will be done so.

[0013] Moreover, a generation of electrical energy is made by coincidence by the amorphous solar cell panel 21 attached in the blade 1101, Blois 17 drives to it with this generated power, and the air curtain which goes to the surface 501 from the lower side 505 within the space section 9 is formed in it. And by the air curtain, heat conduction to the building inside and outside which let an aperture pass is intercepted effectively, and the air conditioning effectiveness and heating effectiveness inside a building are raised markedly. Especially the source of power that makes an air curtain uses sunlight energy not using a source power supply in any way, and further, from the first, sunlight is the part which fully hits, and since the part in which the amorphous solar cell panel 21 is formed can expect sufficient amount of generations of electrical energy, it forms the air curtain of rich blast weight certainly, and becomes possible [reducing air-conditioning cost markedly].

[0014] In addition, although the example explained the case where the substrate layer 33 was formed in tooth-back 21B of the amorphous solar cell panel 21, it is arbitration it to be arbitrary whether the substrate layer 33 is formed, and to make reverse arrangement of the upper and lower sides of an air intake 13 and the air exhaust port 15, or to arrange it right and left etc.

[0015]

[Effect of the Invention] The windowpane of an inside [this invention being arranged by opening of a building by the above explanation, so that clearly, and forming the space section to these opening circles] Sotoji pile, The blind which consisted of many blades and was arranged in said space section, and the air intake which is open for free passage in the space section part of one side approach among two sides which opening is carried out to the interior of a building, and said opening counters, The air exhaust port which is open for free passage in the space section part of the side approach of another side among two sides which opening is carried out to the exterior of a building and said opening counters, Blois which inhales air from said air intake and discharges air from said air exhaust port, Since said each blade is equipped with the amorphous solar cell panel attached in the field which receives sunlight, respectively, and a flow means to supply the power generated by said amorphous solar cell panel to the drive motor of said Blois Heat conduction to the building inside and outside which let an aperture pass is intercepted effectively, and it becomes possible to reduce air-conditioning cost markedly by using sunlight energy, and further, also when solving global environment problems, such as a global warming issue, a big role is played.

[Translation done.]